

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

68690 (米)

AI SI.0102

10/823,723

722-4

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 4月14日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-108550  
[ST. 10/C]: [JP2003-108550]

出 願 人  
Applicant(s): アイシン精機株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2004年 4月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫

【書類名】 特許願

【整理番号】 T103039000

【提出日】 平成15年 4月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60N 2/06

【発明の名称】 シート位置検出装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会社  
社内

【氏名】 遠藤 裕文

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会社  
社内

【氏名】 鈴木 隆志

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 2 丁目 3 番地 アイシン・エンジニアリング株式会社内

【氏名】 田川 聡

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会社  
社内

【氏名】 保田 敬司

【特許出願人】

【識別番号】 000000011

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地

【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100107308  
【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 北村 修一郎  
【電話番号】 06-6374-1221

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100114959  
【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 山▲崎▼ 徹也  
【電話番号】 06-6374-1221

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100120352  
【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三宅 一郎  
【電話番号】 06-6374-1221

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049700  
【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0207473

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート位置検出装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体に支持された固定レールに対して、シートが固定される可動レールをスライド移動自在に支持し、前記固定レールと可動レールとの相対位置を検出する検出手段を備えているシート位置検出装置であって、

前記検出手段が、前記固定レールと可動レールとの何れか一方に備えた磁石と、前記固定レールと可動レールとの何れか他方に備えた磁気センサとで構成され、前記磁石が、スライド移動方向に沿う所定領域の全長に亘って配置され、かつ、前記スライド方向と直交する側に磁極の方向を設定してあり、前記磁気センサが、前記磁石からの磁気に基づいて信号を出力するよう構成されているシート位置検出装置。

【請求項 2】 前記シートのスライド移動領域を 2 つの領域に分割し、この 2 つの領域うちの 1 つ領域の全長に前記磁石を配置し、この磁石において前記磁気センサに向かう側を N 極と S 極とのうちの一方の磁極を設定する、

又は、前記 2 つの領域の夫々の領域の全長に磁石を配置し、夫々の磁石のうちの一方において前記磁気センサに向かう側を N 極に設定し、夫々の磁石のうちの他方において前記磁気センサに向かう側を S 極に設定してある請求項 1 記載のシート位置検出装置。

【請求項 3】 前記磁石が、前記固定レールと可動レールとの外面側に露出しない位置に配置されている請求項 1 又は 2 記載のシート位置検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車体に支持された固定レールに対して、シートが固定される可動レールをスライド移動自在に支持し、前記固定レールと可動レールとの相対位置を検出する検出手段を備えているシート位置検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、上記のように構成されたシート位置検出装置に関連する技術として、シートトラック（１６）によりシート（１４）が前後方向に位置調節自在に備えられ、このシートトラック（１６）は、フロアーに支持された固定レール（３０）に対してシート（１４）を支持する可動レール（２８）を移動自在に備えて成り、この固定レール（３０）に対してＵ字状の磁気センサ（５０）を支持し、この磁気センサ（５０）で可動レール（２８）に備えたセンサフランジ（４４）の有無を検出し、これに基づき固定レール（３０）に対して可動レール（２８）が第１ゾーンと第２ゾーンとの何れの領域に存在するかを判別可能に構成したものが存在する（例えば、特許文献１参照・番号は文献中のものを引用）。

#### 【０００３】

又、前記特許文献１と類似するものとして、フロアーに固定される固定レール（２０）に対して、シート本体（１）を支持する可動レール（３０）を移動自在に備え、固定レール（２０）に対して磁性体で成る縦壁状のセンサフランジ（６０）を形成し、可動レール（３０）に位置検出手段（５０）を支持し、この位置検出手段（５０）のホール素子（５１）と磁石（５２）との中間位置に対して、前記センサフランジ（６０）を位置させるよう相対位置関係を設定したものが存在する。そして、この従来技術では、シート本体（１）の位置を調節した際にホール素子（５１）と磁石（５２）との中間位置におけるセンサフランジ（６０）の有無を、ホール素子（５１）からの信号に基づいて判断し、この判断結果からシート本体（１）の位置を判別できるよう構成している（例えば、特許文献２参照・番号は文献中のものを引用）。

#### 【０００４】

又、ロアーレール（１２）（本発明の固定レール）に対してシート（２００）を支持するアッパーレール（１１）をスライド移動自在に支持し、アッパーレール（１１）にセンサ部（２０）を備え、このセンサ部（２０）を、断面形状がＬ字状となるケース（２１）の内部にマグネット（２２）とホールＩＣ（２３）とを備えたものが存在する。そして、この従来技術ではセンサ部（２０）の近傍にロアーレール（１２）が存在する場合には、マグネット（２２）から磁束をロアーレール（１２）が遮断することによってホールＩＣ（２３）で磁束を感知せ

ず、シート（200）を前方に移動させて、ホール IC（23）の近傍にロアーレール（12）が存在しない位置にある場合には、マグネット（22）からの磁束をホール IC（23）で感知するものとなり、このホール IC（23）の感知結果からシート（200）が2つの領域の何れの位置に存在するかを判別できるよう構成している（例えば、特許文献3参照・番号は文献中のものを引用）。

#### 【0005】

更に、シートを駆動力によって前後方向に位置調節自在に構成されたものにおいて、シート（12）の位置を求めるために磁気を用いた位置センサも提案されている。この従来の技術では、固定サポート（16）に支持されたトラック（14）（本発明の固定レール）に対して、シート（12）を支持するスライド（24）（本発明の可動レール）を移動自在に支持し、固定系にN極とS極とを交互に配置したシートストリップ（42）を備え、可動系にホール IC（38）を備え、このホール IC（38）からの信号が伝えられるコントロールモジュール（52）を備えることにより、シート（12）の移動時に生ずる方形波からコントロールモジュール（52）がシート（12）の位置を与えるよう構成されている（例えば、特許文献4参照・番号は文献中のものを引用）。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

米国特許第6053529号明細書

##### 【特許文献2】

特開2003-19051号公報（段落番号〔0014〕～〔0031〕、  
図1、図2）

##### 【特許文献3】

特開2002-200933号公報（段落番号〔0027〕～〔0049〕  
、図2、図3、図5

##### 【特許文献4】

米国特許第4909560号明細書

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】

シート位置検出装置として特許文献1及び特許文献2に示されるもののよう  
に、磁石からの磁束密度の変化をホール素子によって計測するものを考えると、こ  
れらの文献に記載された構成では、固定レールや可動レールと平行する位置に縦  
壁状に磁性体製の遮蔽部材を配置し、この遮蔽部材を跨ぐ位置に磁石とホール素  
子とを配置するように固定レールや可動レールから側方に張り出した位置に検出  
系を配置することになるので、無接点で耐久性が高いものを構成し得る反面、検  
出系を配置するためにレール側部の比較的広い配置スペースを必要とし、部品点  
数も多くなる点において改善の余地がある。

#### 【0008】

そこで、特許文献3のように遮蔽部材を用いなくて済む構造のものを採用する  
ことも考えられる。この技術では、検出系を配置するスペースを小さくし、検出  
系を構成する部品点数を少なくできるものであるが、この特許文献3では固定レ  
ールに対して何らかの原因で磁石の小片が吸着した場合には、この磁石からの磁  
束をホールICが検出することにより、シートの位置を誤検出することもあり、  
この点において改善の余地がある。

#### 【0009】

又、特許文献4に示されるシート位置検出装置は、シートの位置を精度高く検  
出できるものであるが、ホールICからの信号を処理してシートの位置を判別す  
るためのコントロールモジュールを必要とする点において改善の余地がある。又  
、この特許文献4に記載された従来の技術のように、N極とS極とを交互に配置  
したシートストリップとホールICとを用いてシートの位置を検出するものでは  
、シートの基準位置を予め決めておき、シートの移動時においてホールICから  
出力される信号をカウントすることによって、基準位置からのシートの位置を特  
定できるものである。しかしながら、このよう信号をカウントすることでシート  
位置を求めるものでは、メイン電源をOFFした場合にもシートの位置を記憶す  
るために、EEPROMのようにデータを保存する半導体メモリや、データを保  
存するためのバックアップ電源を別途必要とする等、装置が複雑化するものとなる  
。そして、この従来の技術を、エアーバックの展開量を設定する目的からシート  
位置を判別するために利用することを考えた場合には、カウントしたデータを参

照してシートの位置を求めるものであるため、信頼性の面で不適当な技術であると云える。特に、特許文献 2、3 に記載されるように、シートが存在する領域に応じてエアバッグのガス量や展開速度を制御するものを考えると、この特許文献 4 のようにシート位置を精度高く検出する必要性はなく、この点においても改善の余地がある。

#### 【0 0 1 0】

本発明の目的は、大きい配設スペースを確保する必要がなく、しかも、誤検出を招くことなくシートの位置を検出するシート位置検出装置を合理的に構成する点にある。

#### 【0 0 1 1】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に係るシート位置検出装置の特徴、作用・効果は次の通りである。

##### 〔特徴〕

車体に支持された固定レールに対して、シートが固定される可動レールをスライド移動自在に支持し、前記固定レールと可動レールとの相対位置を検出する検出手段を備えているシート位置検出装置において、前記検出手段が、前記固定レールと可動レールとの何れか一方に備えた磁石と、前記固定レールと可動レールとの何れか他方に備えた磁気センサとで構成され、前記磁石が、スライド移動方向に沿う所定領域の全長に亘って配置され、かつ、前記スライド方向と直交する側に磁極の方向を設定してあり、前記磁気センサが、前記磁石からの磁気に基づいて信号を出力するよう構成されている点にある。

#### 【0 0 1 2】

##### 〔作用・効果〕

上記特徴によると、例えば、シートのスライド移動領域を 2 分割し、このように分割された領域の 1 つにのみ磁石を配置したものでは、シートの位置を調節した場合に、磁石が配置された所定領域に対応する位置に磁気センサが存在する状況では、この磁気センサに対して磁石から磁気（磁束）が強く作用し、前記所定領域外に磁気センサが存在する状況では、磁気センサに対して磁石からの磁気（



磁束) が殆ど作用しない状態となり、磁気センサは夫々の状況に対応した信号を出力するものとなり、この磁気センサからの信号に基づいてシートの位置を判別できる。又、シートのスライド領域を 2 分割し、このように分割された夫々の領域に異なる極性の磁石を配置したものでは、シートの位置を調節した場合に、シートをどのような位置に設定しても、磁気センサに対して何れかの極性の磁束が常に強く作用するので、磁石の極性に対応した信号を磁気センサから出力させることが可能となり、この磁気センサからの出力される信号の極性からシートの位置を判別できる。つまり、相対移動するレールの一方に磁石を備え、他方に磁気センサを備えることにより、検出装置全体の配設スペースを小さくするものとなる。その結果、大きい配設スペースを確保する必要がなく、少ない部品点数で済み製造コストの低廉化が可能で、しかも、誤検出を招くことなくシートの位置を検出するシート位置検出装置が合理的に構成された。

#### 【0 0 1 3】

本発明の請求項 2 に係るシート位置検出装置の特徴、作用・効果は次の通りである。

##### 〔特徴〕

請求項 1 記載のシート位置検出装置において、前記シートのスライド移動領域を 2 つの領域に分割し、この 2 つの領域うちの 1 つ領域の全長に前記磁石を配置し、この磁石において前記磁気センサに向かう側を N 極と S 極とのうちの一方の磁極を設定する、又は、前記 2 つの領域の夫々の領域の全長に磁石を配置し、夫々の磁石のうちの一方において前記磁気センサに向かう側を N 極に設定し、夫々の磁石のうちの他方において前記磁気センサに向かう側を S 極に設定してある点にある。

#### 【0 0 1 4】

##### 〔作用・効果〕

上記特徴によると、シートをスライド操作した場合には、磁気センサに対する磁気的作用の有無、又は、磁気センサに作用する磁気の極性から、シートが 2 つに分割されたスライド移動領域のいずれか一方に存在することを検出できる。つまり、エアバッグの展開量や展開速度を 2 段階に切替える制御を考えた場合に

は、シートの位置を 2 つの領域の何れに存在するかを検出すれば良く、シートの位置を分割された 2 つの領域の一方にだけ磁石を備えたものでは、その磁石を備えた領域に対応する領域にシートの位置を設定した場合にのみ、決まった極性の磁気が磁気センサが作用するものとなり、磁気的作用の有無から、シートがスライド移動領域のいずれに存在するのか検出でき、又、分割された 2 つの領域に対して独立して磁極の方向が異なる磁石を配置したものでは、磁気センサに作用する磁気の極性からシートの位置を検出できるのである。その結果、シートのスライド移動領域を 2 分割し、少なくとも一方の領域に磁石を配置すると云う簡単な構造でありながら確実にシートの位置を検出できるものとなった。

#### 【0015】

本発明の請求項 3 に係るシート位置検出装置の特徴、作用・効果は次の通りである。

##### 〔特徴〕

請求項 1 又は 2 記載のシート位置検出装置において、前記磁石が、前記固定レールと可動レールとの外面側に露出しない位置に配置されている点にある。

#### 【0016】

##### 〔作用・効果〕

上記特徴によると、前記固定レールと可動レールとの外面側に露出しない位置に磁石を配置することにより、この磁石に対して磁性体で成る塵埃が付着する不都合を回避し、固定レールや可動レールで取り囲まれる空間に磁気センサを配置して検出系全体を保護することも可能となる。その結果、汚損や破損を招くことのないものとなった。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

##### 〔第 1 の実施の形態〕

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 に示すように、自動車を構成する車体 A の内部に運転者が着座するシート 1 が備えられ、このシート 1 の前方位置にステアリングホイール 2 が配置されている。このシート 1 はシート位置調節機構 B によって前後方向の位置調節を行え

るようフロア 3 に支持され、前記ステアリングホイール 2 はエアバッグ装置 4 を内蔵している。

#### 【0018】

前記エアバッグ装置 4 を作動させる制御系の概要を図 2 のように示すことが可能である。この制御系では、制御装置 5 (ECU) に対して車速センサ 6、G センサ 7、ホール IC 8 (磁気センサ S e の一例) からの信号が入力する入力系が形成されると共に、エアバッグ装置 4 に対して制御信号を出力する出力系が形成されている。

#### 【0019】

前記車速センサ 6 は、アクセルペダルの操作量、エンジンの回転数、変速装置の変速段等に基づいて車体 A の走行速度を求める検出系の総称であり、前記 G センサ 7 は車体 B に加わる衝撃を検出して、その衝撃を電気信号として出力するよう機能するものである。前記ホール IC 8 は後述するようにマグネット M からの磁力 (磁束密度) に基づいてシート 1 の位置を判別する信号を出力するよう機能するものであり、エアバッグ装置 4 は 2 つのガス発生物質と 1 つの袋状のエアバッグとを備え、2 つのガス発生物質に発生させるガス量に差異を設定してエアバッグの展開量を異ならせるよう構成され、夫々のガス発生物質を機能させる信号経路が制御装置 5 との間に形成されている。

#### 【0020】

前記シート 1 は着座部 1 A と背凭れ部 1 B とを備えて成り、前記シート位置調節機構 B によるシート 1 の全調節領域のうち、基準位置 P を挟んで後方と前方とに非制限領域 X と、制限領域 Y とを設定してあり、シート 1 が非制限領域 X にある場合に、前記ホール IC 8 が検出信号を出力し、シート 1 が制限領域 Y にある場合に、前記ホール IC 8 が検出信号を出力しないよう、該ホール IC 8 と磁石 M との相対的な位置関係を設定してある。尚、図 1 においては非制限領域 X と制限領域 Y とを略等しい長さの領域として示しているが、この非制限領域 X と制限領域 Y との全調節領域に対する比率は図 1 に示した比率に限るものではない。

#### 【0021】

前記制御装置 5 は、マイクロプロセッサを備えており、前記ホール IC 8 の

検出結果から、シート 1 が非制限領域 X にあることを判別すると、エアバッグ装置 4 を作動させる際には、エアバッグの展開量を大きくし、シートが制限領域にあることを判別すると、エアバッグ装置 4 を作動させる際には、エアバッグの展開量を小さくする処理を実行する。

#### 【0022】

前記ホール IC 8（磁気式センサ S e の一例）は、磁石 M からの磁束の方向に見合った極性で、磁石 M からの磁束密度に見合った電圧信号を出力するホール素子と、このホール素子からの電圧が正電圧でも負電圧でも予め設定された閾値を超えた場合に検出信号を出力し、ホール素子からの電圧が予め設定された閾値を下回った場合に検出信号を出力しない（出力端子が低電位となる）スイッチング回路とを 1 つのパッケージに収納して構成されている。尚、磁気センサ S e として、ホール IC 8 を用いずに、ホール素子のみを用いることや MR 素子のみを用いることも可能であるが、この場合には、ホール素子や MR 素子からの信号を予め設定された閾値に基づいて処理する回路が別途必要となる。

#### 【0023】

前記ホール IC 8 と、このホール IC 8 に磁気を作用させる磁石 M とで磁気式の検出手段が構成され、この検出手段と、これらを支持する部材とでシート位置検出装置が構成され、このシート位置検出装置が本発明の特徴部分である。

#### 【0024】

つまり、車体 A のフロア 3 には、左右一対の固定レール 10 が、その前後端部のブラケット 11 を介して固定されている。又、この固定レール 10 に対してスライド移動自在に可動レール 12 を嵌合し、この可動レール 12 に対して前記シート 1 を支持している。図 3 及び図 5 に示すように固定レール 10 は、鉄板材（磁性体の一例）の折り曲げ成形により、水平姿勢の底部 10 a と、この底部 10 a の両側部から上方に向かう姿勢の縦壁部 10 b と、この縦壁部 10 b の上端部位において水平姿勢で平坦となる上壁部 10 c と、この上壁部 10 c の端部から下方に向かう姿勢の折り曲げ片 10 d とを形成することにより、一対の折り曲げ片 10 d 同士の間にはスリット状の開口を形成している。

#### 【0025】

前記可動レール 12 は、鉄板材の 2 枚の素材を重ね合わせスポット溶接等により一体化して成る縦壁部 12 a と、この縦壁部 12 a の 2 枚の素材の下端を互いに逆向きで水平姿勢に折り曲げて形成した底部 12 b と、この底部 12 B の側端を上方に向けて折り曲げた折り曲げ片 12 c を形成している。そして、この固定レール 10 の内部に対して可動レール 12 を挿入し、固定レール 10 の底部 10 a と可動レール 12 の底部 12 b との間に複数の遊転ローラ 13 を備えることにより、固定レール 10 の長手方向に沿って、可動レール 12 を円滑にスライド移動自在に支持される。

#### 【0026】

図面には示さないが、固定レール 10 の側壁に対して、この固定レール 10 の長手方向に沿って比較的短い間隔で複数の嵌合孔を形成してあり、この嵌合孔に係脱可能なロック片を、可動レール 12 の側にバネで係合方向付勢した状態で支持し、このロック片の係脱操作を行うハンドル 15（図 1 を参照）をシート前端部の下方位置に配置している。これにより、搭乗者はハンドル 15 を操作してロック片のロックを解除した状態で、シート 1 を前後方向に移動させ、ハンドル 15 の操作を解除することにより、ロック片が嵌合孔に係入して固定レール 10 に対する可動レール 12 の位置関係を、前記嵌合孔が形成されたピッチで固定できるものになっている。

#### 【0027】

前記固定レール 10 の上壁部 10 c の上面において、この固定レール 10 の前端に位置を設定して帯状に成形された前記磁石 M を接着剤を用いて貼着固定している。この磁石 M は磁気を帯びた材料を含む帯状で可撓性の素材で成り（所謂、ゴム磁石）、この磁石 M として、上面に N 極又は S 極を配置した単極となる性質のもので前記非制限領域 X に対応する寸法のものを使用している。尚、固定レール 10 の上壁部 10 c に対して磁石 M を固定する手段として、ビスによる固定やりベットによる固定も考えられる。特に、磁石 M を固定するために磁石 M の吸着力を利用することも考えられ、例えば、磁石 M の下面に突出部を形成し、この突出部を固定レール 10 に形成した孔部に挿入する程度の構造を採用することにより接着剤を用いずに磁石 M を固定しても良い。

**【0028】**

又、前記可動レール12の縦壁部12aに対しビスを用いてホールIC8を支持している。このホールIC8は、磁石Mの上面から上方に距離Dだけ離間する位置（高さ）で、シート1を前記非制限領域Xに設定した場合には平面視において磁石Mと重なり合う位置に配置されている。

**【0029】**

前記ホールIC8に電力を供給し、かつ、検出信号を取り出すためのケーブル8aを縦壁部12aに支持してあり、又、距離Dは小さい値であるほど感度を高め得るものであるが、組立精度から数mm程度が適当と考えられる。尚、前記縦壁部12aに対してホールIC8の上方位置から側部位置を覆うようアルミニウム板や銅板、あるいは、樹脂板等のように非磁性体で成る保護カバー16を備えても良い。

**【0030】**

前述したように磁石Mを磁性体で成る固定レール10に備えているので、この磁石Mの下面側からの磁束は、図4に示すように固定レール10で構成される磁気回路に導かれ、固定レール10の下方側に漏れ出す現象が抑制されながら磁石Mの上面側に導かれるので、磁石Mから上方に伸びる磁束密度を高めてホールIC8による検出感度が高まるものとなる。又、磁石Mの前端位置を固定レール10の前端位置と一致させているので、シート1の位置調節時にホールIC8の検出ポイントが、固定レール10の前端位置より前方に位置する場合には、磁石Mからの磁束がホールIC8に対して殆ど作用することがない。

**【0031】**

この固定レール10と磁石Mとの特性を活用するよう、前述したように磁石Mの前後方向への寸法を前記非制限領域Xと一致する寸法に設定してあり、又、シート1を前記基準位置Pに設定した場合に、ホールIC8の検出ポイントが固定レール10の前端と一致するよう設定してある。

**【0032】**

この構成により、図5（イ）に示すようにシート1を非制限領域Xに設定した場合には、ホールIC8が磁石Mの上方に位置するのでホールIC8が磁石Mの

磁気を検知して検出信号を出力し、図 5 (ロ) に示すようにシート 1 を制限領域 Y に設定した場合にはホール I C 8 で磁気を殆ど検出しないので検出信号を出力しないものとなる。又、例えば、シート 1 を非制限領域 X から制限領域 Y に操作した場合には、基準位置 P を越えたタイミングでホール I C 8 に作用する磁束密度が急激に変化するので、この基準位置 P を境界にした 2 つの領域を高い精度で判別できるものとなっている。特に、ホール I C 8 は N 極、S 極何れからの磁束であっても、設定された値を越える磁束密度が作用した場合には検出信号を出力するので、例えば、磁石の小片が誤って固定レール 1 0 の上面に付着した場合でも誤検出を招くことなく、シート 1 の位置を確実に判別するものになっている。

### 【0 0 3 3】

#### 〔第 2 の実施の形態〕

以下、本発明の第 2 の実施の形態を図面に基づいて説明する（この第 2 の実施の形態では前記実施の形態と同じ機能を有するものには、実施の形態と共通の番号、符号を付している）。

### 【0 0 3 4】

この第 2 の実施の形態では、シート 1 を支持するシート位置調節機構 B の構造、エアバッグ装置 4 を作動させる制御系は第 1 の実施の形態と基本的に変わるところはなく、シート位置検出装置の構成が第 1 の実施形態と異なっている。

### 【0 0 3 5】

つまり、図 6 に示すように、固定レール 1 0 の上壁部 1 0 c の上面に対して、前記非制限領域 X と制限領域 Y とに対応した寸法の帯状で可撓性の素材で、表裏が単極となる 2 枚の磁石 M（所謂、ゴム磁石）を、上面が S 極となる状態と、上面が N 極となる状態とで基準位置 P を挟む位置に貼着し、シート 1 を全調節領域で調節した場合にも、これらの磁石 M、M の上方位置に磁気センサ S e としてのホール I C 8 が配置されるよう位置関係を設定している。

### 【0 0 3 6】

又、図面には示さないが、磁気センサ S e として、ホール素子と、スイッチング回路とを 1 つのパッケージに収納したものが考えられる。その一例として、ホール素子は、磁石 M からの磁束の方向に見合った極性で、磁石 M からの磁束密度

に見合った電圧信号を出力するものであり、スイッチング回路は、ホール素子からの信号が正電圧の場合に、この電圧が予め設定された閾値を超えた場合に一对の端子のうちの一方の端子から検出信号を出力し、このホール素子からの信号が負電圧の場合に、この電圧信号が予め設定された閾値を超えた場合に前記一对の端子のうちの他方の端子から検出信号を出力するよう構成したものを提案できる。尚、磁気センサ  $S_e$  として、ホール素子の検出結果を、 $H_i \cdot L_o$  の何れか一方の電流値をとる信号として出力する回路を備えた構造のものを使用することも考えられる。

#### 【0037】

このように構成されているので、シート 1 を制限領域 Y から非制限領域 X に亘って操作した場合には、図 7 に示すように、0 電位（0 ボルト）を基準としてホール素子から出力される電圧信号の極性が、基準位置 P に対応した位置で正電圧から負電圧に切換わる形態で変化する。又、ホール素子から出力される電圧信号が前記閾値を超えた場合には同図に示すように制限領域 Y と非制限領域 X とに対応した検出信号が異なる端子から出力されるのである。つまり、シート 1 を制限領域 Y に設定した場合には一方の端子に所定電圧の検出信号（Y）が出力され、シート 1 を非制限領域 X に設定した場合には、他方の端子に所定電圧の検出信号（X）が出力され、これにより、シート 1 を全調節領域のどのような位置に設定した場合でも、ホール IC 8 に対して高い磁束密度の磁束を作用させ続けるので誤検出のない状態でシート 1 の位置を判別できるのである。

#### 【0038】

特に、この構成によると、磁石の小片が誤って磁石 M に付着することがあっても、磁石 M に対して磁石の小片が吸着する場合には、磁石 M の表面側（磁気センサ  $S_e$  に対向する側）の極性と、この磁石 M に吸着した磁石の小片の表面側（磁気センサ  $S_e$  に対向する側）の極性とが同一になるので、この磁石の小片の影響を受ける不都合も解消でき、一層、誤検出が起こり難いものとなっている。

#### 【0039】

〔別実施の形態〕

本発明は上記実施の形態以外に、例えば、以下のように構成して実施すること



も可能である（この別実施の形態では前記第 1 の実施の形態と同じ機能を有するものには、第 1 の実施の形態と共通の番号、符号を付している）。

#### 【0040】

（イ）この発明では、前記非制限領域 X に沿って異なる磁極が表れるよう磁石 M を配置することが可能であり、例えば、図 8 に示すように、非制限領域 X に対して上面に N 極が形成される磁石 M と、上面に S 極が形成される磁石 M とを隣接配置する。そして、ホール IC 8 は、前記第 1 の実施の形態と同様の構成のものである。従って、ホール IC 8 は磁石 M の極性に拘わらず磁束密度が高い場合には検出信号を出力するので、このような磁石 M の配置を可能にするのである。

#### 【0041】

（ロ）図 9 に示すように、可動レール 12 の縦壁部 12 a に対して磁石 M を貼着し、固定レール 10 に対してホール IC 8 を備えてシート位置検出装置を構成することも可能である。このようにホール IC 8 を固定系に支持することにより、ホール IC 8 からのケーブル 8 a を固定することが可能となるので、このケーブル 8 a としてスパイラル型のもののようにより可撓性が高い材料を用いる必要がなく、コストの低廉が可能になるばかりか信頼性も向上する。

#### 【0042】

（ハ）磁石 M とホール IC 8 との相対移動系を固定レール 10 の内部に配置する。具体的には図 10 に示すように、可動レール 12 の折り曲げ片 12 c に対して磁石 M を貼着し、この磁石 M に近接する位置で固定レール 10 の縦壁部 10 b に対して、この縦壁部 10 b の内部に一部が収納される（全てが収納されても良い）状態でホール IC 8 を備える。このように磁石 M とホール IC 8 とを可動レール 10 の内部空間に配置することにより、磁石 M の表面やホール IC 8 の検出面の側への塵埃の付着を回避して、これら磁石 M の表面とホール IC 8 の検出面とを清浄な状態に維持できるものとなり、しかも、磁石 M とホール IC 8 とを確実に保護できるものにできる。特に、固定レール 10 の内部に磁石 M とホール IC 8 とを配置するに、同図に示す配置の他に、固定レール 10 の側に磁石 M を備え、可動レール 12 の側にホール IC 8 を配置するものであっても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

**【図 1】**

第 1 の実施の形態におけるシート、ステアリングホイール、磁気センサ等の配置を示す側面図

**【図 2】**

第 1 の実施の形態における制御系の概要を示すブロック回路図

**【図 3】**

第 1 の実施の形態におけるホール IC の位置を示す断面図

**【図 4】**

第 1 の実施の形態における磁石からの磁束の状態を示す模式図

**【図 5】**

第 1 の実施の形態における可動レールを移動させた際における磁石とホール IC との位置関係を示す図

**【図 6】**

第 2 の実施の形態における磁石と磁気センサとの位置関係を示す側面図

**【図 7】**

第 2 の実施の形態におけるホール素子の出力信号と検出信号とをチャート化して示した図

**【図 8】**

別実施の形態（イ）における磁石とホール IC との位置関係を示す図

**【図 9】**

別実施の形態（ロ）における磁石とホール IC との位置関係を示す断面図

**【図 10】**

別実施の形態（ハ）における磁石とホール IC との位置関係を示す断面図

**【符号の説明】**

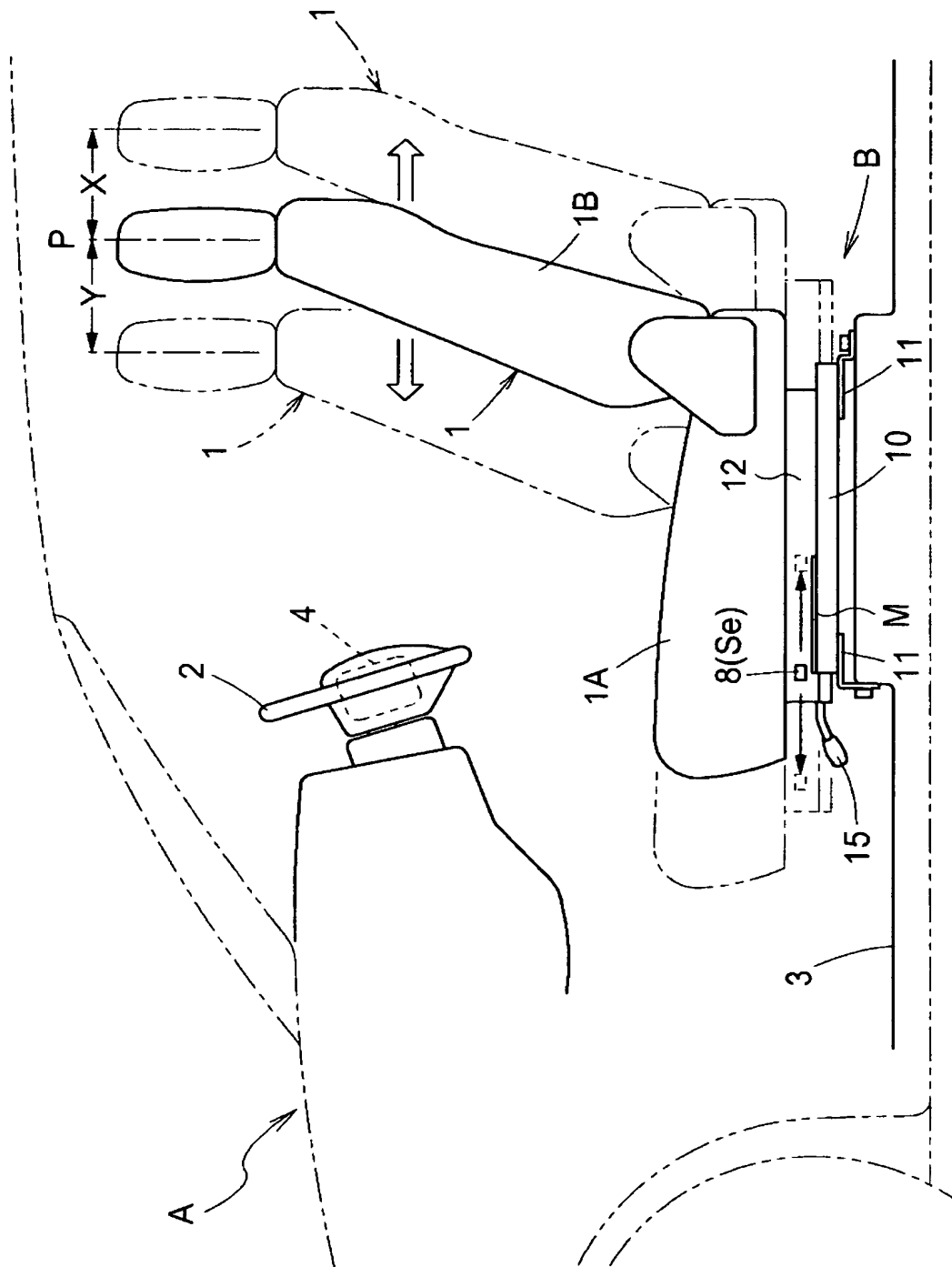
1	シート
10	固定レール
12	可動レール
A	車体
M	磁石

S e

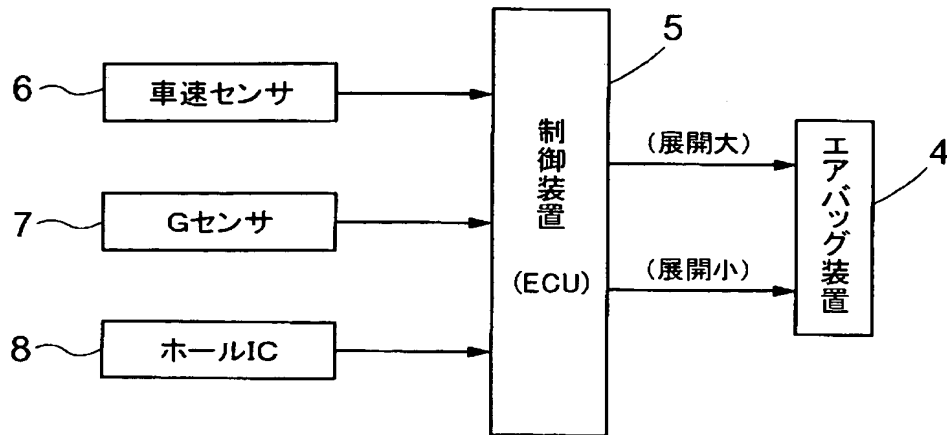
磁気センサ

【書類名】 図面

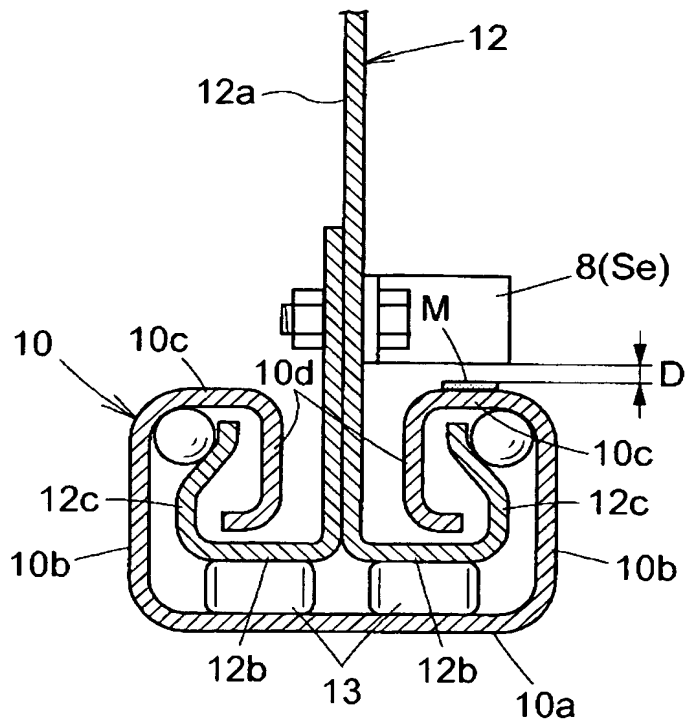
【図 1】



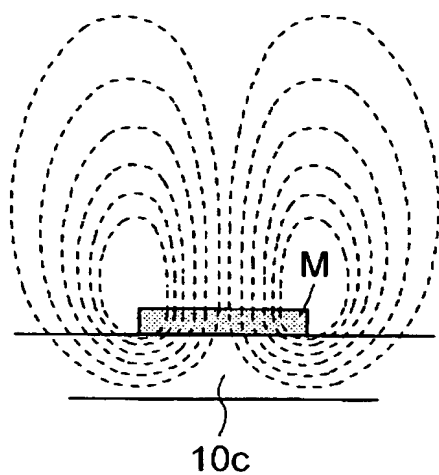
【図 2】



【図 3】

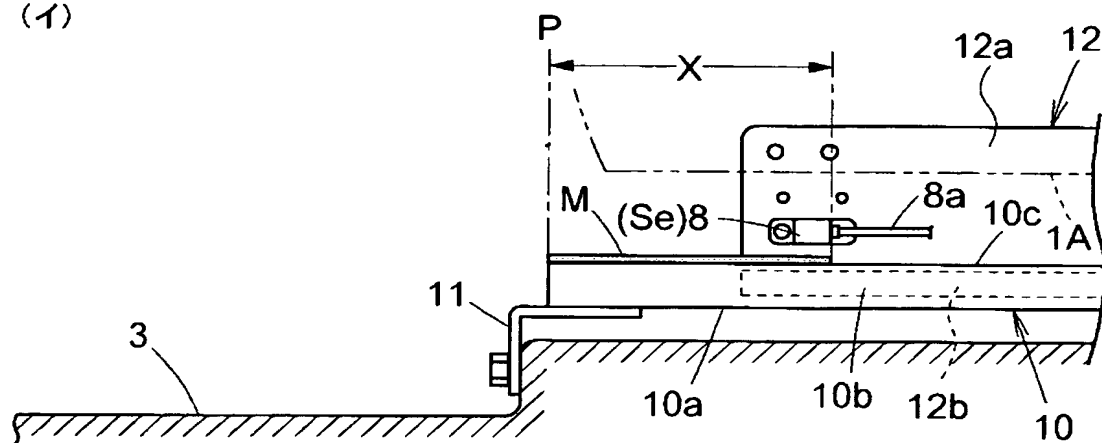


【図 4】

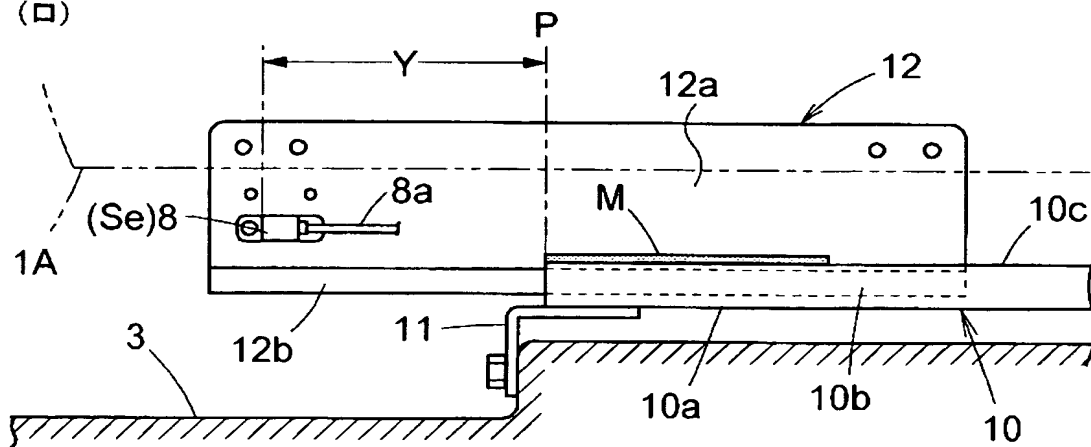


【図 5】

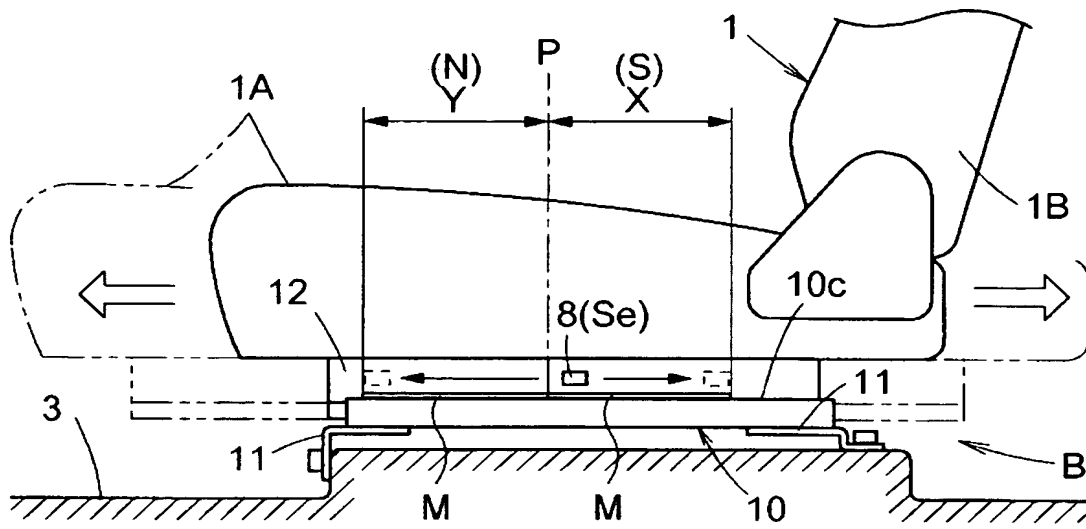
(イ)



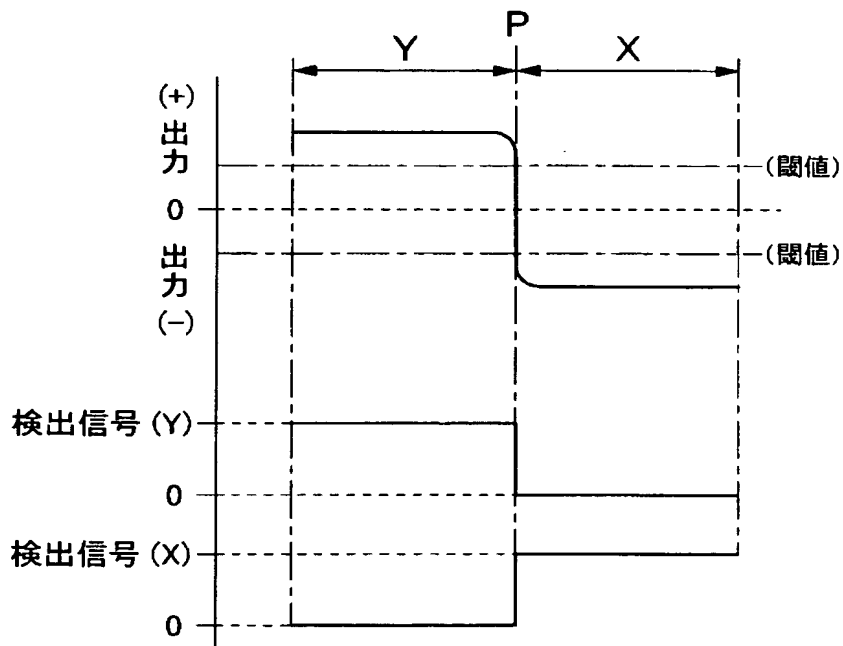
(ロ)



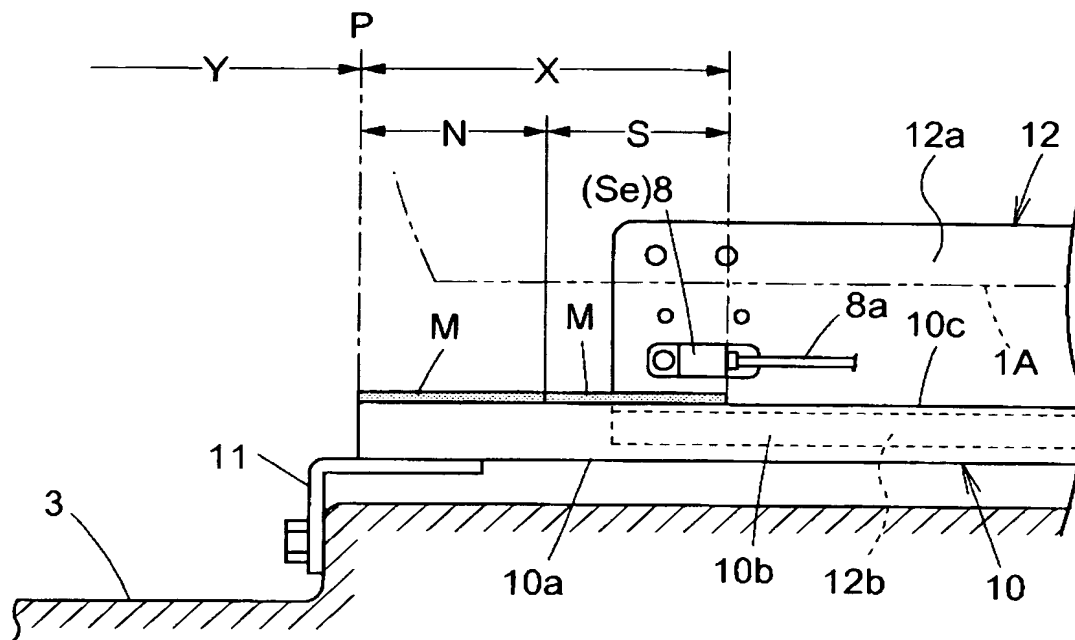
【図 6】



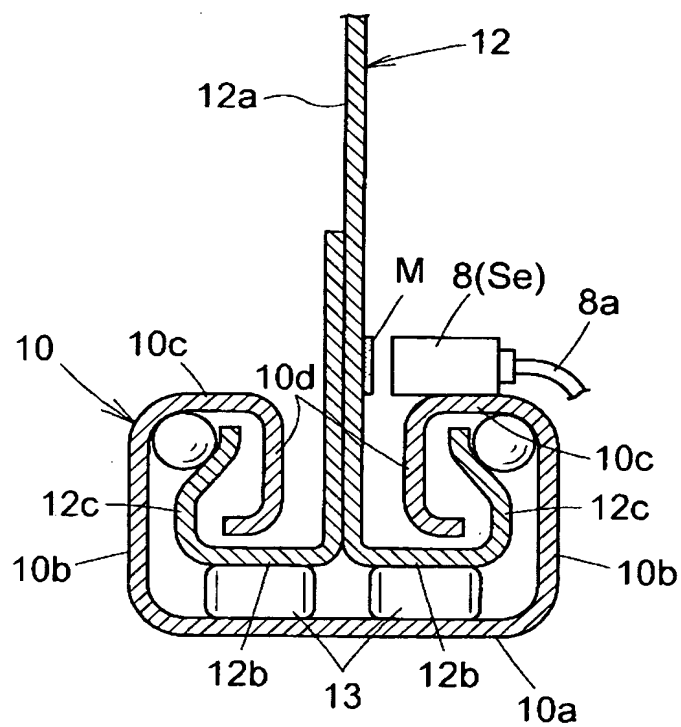
【図 7】



【図 8】

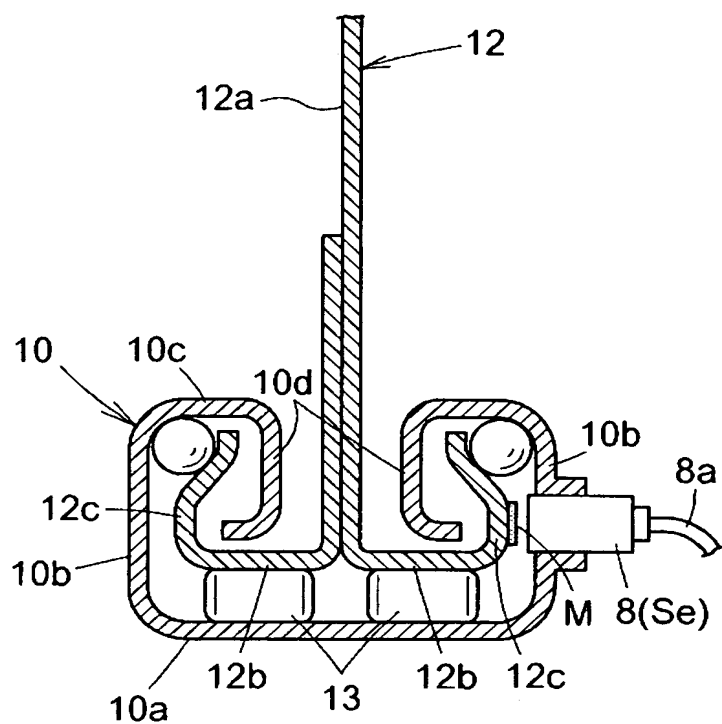


【図 9】





【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大きい配設スペースを確保しなくとも、確実にシートの位置を検出するシート位置検出装置を構成する。

【解決手段】 鉄製の固定レール 1 0 の上壁部で、この固定レール 1 0 の前端位置から、後方に向かう所定の領域に帯状のゴム磁石 M を備え、可動レール 1 2 の縦壁部 1 2 a に対してホール I C 8 を備え、固定レール 1 0 の前端より後方の領域にホール I C 8 が存在する場合にホール I C 8 が検出状態となり、固定レール 1 0 の前端より前方の領域にホール I C 8 が存在する場合にホール I C 8 が非検出状態となるよう構成した。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 1 0 8 5 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 0 1 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地

氏 名

アイシン精機株式会社